一 智慧農業專案推動管理及成果媒合

徐武煥

以「柑橘產業」及「芋頭產業」為主題，舉辦兩場次智慧農業技術服務推廣媒合會，邀請專家分享寶貴經驗 (圖13–1、13–2)，並邀集農民、產銷班及合作社等共同交流，加速技術推廣及帶動落地應用，共有127人次參與。10月於第19屆雲林國際農業機械暨資材展之「智慧農業專區」舉辦聯合成果展，同時結合線上與實體展示15項研發與落地應用技術及成果，其中涵括農業生產／飼養管理、病蟲害管理、農業機械及品質檢測等領域，以展現智慧科技驅動農業升級之最新成果 (圖13–3)，3天活動共計有2,988人次參與。智慧農業技術正逐步落實於各類農業場域，後續亦將強化地方合作，協助更多農民及場域導入適合之智慧工具，有效提升其應用之普及率。

圖13–1. 於新竹縣寶山鄉農會舉辦柑橘產業智農技術媒合會

圖13–2. 於臺中市大甲區農會舉辦芋頭產業智農技術媒合會

DOI: 10.29572/TARIAR.202603_114.0013

圖13–3. 於第19屆雲林國際農業機械暨資材展「智慧農業專區」舉辦智慧農業聯合成果展

二 智慧化葉稻熱病警示技術擴增

賴明信、陳繹年

針對水稻葉稻熱病的早期警示，作物組與植物病理組分別開發「葉稻熱病多光譜警示技術」與「稻熱病好發氣象預警模型」兩種不同的智農技術來判定宿主、與宿源的情況。因應省工便利與應對氣候變遷，將「葉稻熱病多光譜警示技術」與「稻熱病好發氣象預警模型」等兩項技術進行擴增與整合，在「葉稻熱病多光譜警示技術」方面，強化計算目標田區之水稻總種植株數、被標記株數與被標記株數在目標田區中的占比，及各項計算結果可被視覺化查閱與資料匯出；在「稻熱病好發氣象預警模型」方面，增加模型使用中央氣象署或民間天氣風險業者提供之觀測資料、預測資料解析目標田區葉稻熱病發生條件能力，以及依照插秧日期與田區地理位置，透過氣象資料計算植株生育時期的能力；同時將兩項技術之操作程式操作進行整合，以單一程式運作提高葉稻熱病預警工作的運作，達到簡便高效率的資訊分析與發布。

三 設施作物感測與簡易ERP系統應用

徐武煥

利用已開發完成之簡易農用資源規劃系統 (以下簡稱本系統) 整合作物葉面積遠端監測系統進行應用，持續收集場域作物的葉面積影像資料，利用葉面積分析計算格式及隨機森林模型程式於伺服器上進行產量預估。本系統以智慧伺服器為核心 (圖13–4)，

圖13–4. 簡易農用資源規劃 (ERP) 系統裝設於人工智慧伺服器，可以動態方式進行設定並可搭配可攜式裝置使用

可做動態設定，整套設備組成1組適用於農業溫室的邊緣運算架構。本系統新增部署介接政府公開資料平台之OpenAPI，進行優化並製作使用指南手冊，包括 (1) 交通部中央氣象署的縣市天氣概述、72小時降雨機率與1週內平均溫度預測及 (2) 農業部農業開放資料平台的作物名稱、作物交易行情及農藥資訊查詢。使用者可以在網頁直接查詢設施所在地 (縣市) 天氣與目標作物於市場中的交易價格行情變化，有助於評估農事作業時的天候風險與決策交易時機。未來農民可不用依靠經驗法則來接訂單，利用大數據分析與機械學習建構的產量預測模型，能夠更清楚地預測未來產量，有利農民接單排程、人力安排及出貨的管理。

四 應用非破壞性檢測技術於輔助乾香菇產地辨識

劉滄棽

為積極應對貿易自由化趨勢所衍生的乾香菇產品大規模產源檢測需求，開發非破壞性的乾香菇產地辨識技術確有必要。目前已完成乾香菇辨識輔助系統的初步規劃與整合，該系統採模組化設計，核心涵蓋具備調速功能的流水線、自動分選裝置，以及1套先進的多光譜影像辨識系統。在核心技術層面，大幅優化影像即時框選機制，透過整合高效能的YOLOv8深度學習模型與傳統圖像處理技術，使乾香菇的影像抓取準確性獲得顯著提升 (圖13–5)。此外，在高光譜分

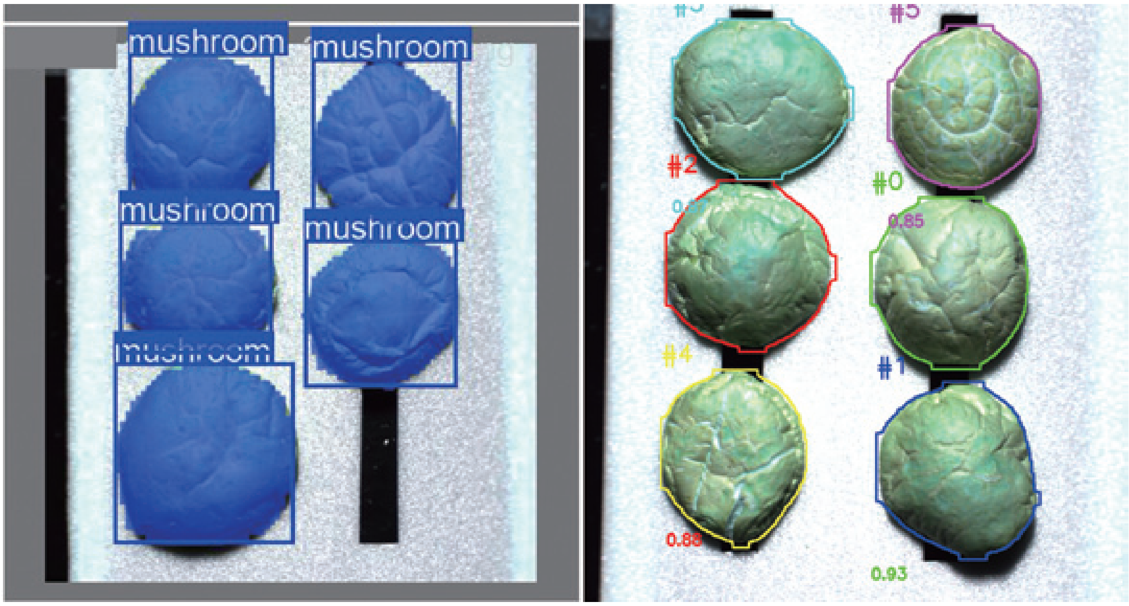

圖13–5. 乾香菇影像即時框選結果

析領域取得關鍵進展，成功從600–1,700 nm的廣泛波段範圍中，篩選出700–950 nm和1,300–1,450 nm兩個具備高度潛力的特徵波段區間。此重要發現為後續深入探討波段與產區分辨的相關性以及建立精確的產地溯源模型，奠定堅實的基礎。

五 農藥多光譜智慧檢測技術於花胡瓜之應用

張淑貞、江明耀、申屠萱

花胡瓜為我國重要之連續採收作物，採收期間病蟲害仍可能持續發生，農藥安全採收期不易確實執行，易衍生農藥殘留問題。為提升國產花胡瓜之食用安全，聚焦於花胡瓜農藥殘留快速篩檢技術之建置與應用。根據農糧署與食藥署109至112年之花胡瓜農藥違規檢出資料，選取50種花胡瓜上常見且具較高風險之農藥，建立專屬之全光譜資料庫。另為解決花胡瓜基質中含水量高、成分多樣特性造成的光譜干擾，開發降低基質干擾之檢體前處理流程，並導入人工智慧分析技術。目前建立之辨識模型已可針對農藥存在與否進行有效預測，整體準確率達86.4%，展現技術可行性及現場應用潛力。未來將持續優化模型辨識能力，提高其對花胡瓜常用農藥之預測準確率。技術應用模式為，先以農藥多光譜智慧檢測技術初步判斷農藥是否可能殘留，再以農藥殘留檢驗公告方法檢測，以加速連續採收花胡瓜之農藥監測效率，提升農產品安全管理效能。